

Pfiffige Lösung

Weitgehende Stickstoffelimination ist auch in Teichanlagen möglich.

Unbelüftete und belüftete Abwasserteiche sind ein einfaches, kostengünstiges und betriebssicheres biologisches Verfahren, das Abwasser am Ort seiner Entstehung reinigt. Lange Sammler und damit verbundene Eingriffe in die Wasserführung der im Einzugsgebiet liegenden natürlichen Fließgewässer können vermieden werden.

In der Vergangenheit wurden im Zuge von Ausbaumaßnahmen zur weitergehenden Abwasserreinigung Teichanlagen häufig durch konventionelle Belebtschlammverfahren ersetzt. Als Alternativkonzept zeigt das Beispiel eines Projekts in der Rhön, wie unter Beibehaltung der vorhandenen Teichanlage auch die Nährstoffelimination gelöst und erhebliche Kosteneinsparungen erzielt werden können.

Der Abwasserzweckverband Obere Streu betreibt seit 1987 in Nordheim eine belüftete Abwasserteichanlage mit ins-



Überzogene Investitionen vermieden: Teichkläranlage des Abwasserzweckverbands Obere Streu in Nordheim.

Foto: SAG

gesamt vier Teichen (Ausbaugröße: 9000 Einwohnerwerte), die für den Kohlenstoffabbau bemessen ist. Mit dem Anschluß weiterer Gemeinden (zukünftig: 12 600 Einwohnerwerte) sollte auch der Stickstoff durch Nitrifikation/Denitrifikation entnommen werden, was gemeinhin in belüfteten Abwasserteichen nicht möglich ist.

Ursache hierfür ist, daß Abwasserteiche keine Schlammrückführung haben, die Bakterien also mit dem Wasserstrom größtenteils bis in den Schönungsteich transportiert werden. Da stickstoffoxidierende Bakterien vergleichsweise sehr langsam wachsen, kann sich deshalb keine ausreichende Population bilden, um den Stickstoff im Abwasser zu oxidieren. Diese Oxidation ist aber als erster Schritt unerlässlich für die Stickstofflimi-

nation. Da der zweite Schritt, die Umwandlung von Nitrat zu atomarem Stickstoff, in den Teichen grundsätzlich ablaufen kann, wird die Anlage mit einem Scheibentauchkörper erweitert, der als Festbettreaktor die ideale Lösung für die Nitrifikation ist. Scheibentauchkörper sind einfache und wartungsarme Anlagen, bei denen die Festkörper auf einer Welle montiert sind. Diese tauchen zur Hälfte in das Abwasser ein und bilden das Medium, auf dem der biologische Rasen (Mikroorganismen) wächst. Die Scheiben werden gedreht, so daß die Mikroorganismen abwechselnd mit dem Abwasser und der Luft in Kontakt kommen. In Nordheim wird die Tauchkörperanlage zwischen drittem Abwasserteich und Schönungsteich eingebaut.

Als weitere Maßnahme führt eine Rezirkulationsleitung den nitrathaltigen Ablauf des Tauchkörpers in die ersten beiden Teiche zurück. Hier findet dann die Denitrifikation statt, das heißt die Mikroorganismen veratmen den Sauerstoff des Nitrats und der Stickstoff geht in die Atmosphäre aus. Zur Entnahme des in geringen Mengen anfallenden Schlammes muß die gesamte Teichanlage im Abstand von mehreren Jahren für einige Tage außer Betrieb genommen werden. Durch die geschilderten Maßnahmen erspart sich der Verband hohe Investitionskosten für eine konventionelle Belebtschlammanlage; die Reduzierung des Stickstoffeintrags in den Vorfluter gestattet die Verrechnung der Investitionskosten mit der Abwasserabgabe. □

Kontakte: Verwaltungsgemeinschaft Fladungen, Michael Schweiger, 97650 Fladungen, Tel. 097 78/9 19 10, Fax 91 91 33; Süddeutsche Abwasserreinigungs-Ingenieur GmbH, Karl-Heinz Hartmann, 89081 Ulm, Tel. 07 31/96 41-0, Fax 6 06 63.

KLÄRSCHLAMMVERBRENNUNG

Dezentral

Ab dem 1. Juni 1999 dürfen nur noch Klärschlämme mit einem Trockensubstanzgehalt von mehr als 85 Prozent abgelagert werden. Das stellt die Kommunen vor neue Herausforderungen. Die Stadt Obrigheim in Baden-Württemberg hat reagiert; sie geht neue Wege bei der Behandlung des Klärschlammes. Sie baut die erste dezentrale Klärschlammverbrennungsanlage Deutschlands für Kläranlagen mittlerer Größe (80 000 bis 100 000 Einwohnerwerte).

Eine vergleichende Prognose der Energie- und Entsorgungskosten der verschiedenen Entsorgungswege wies für die dezentrale Verbrennung deutliche Vorteile aus. In der Anlage wird der mechanisch vorentwässerte Schlamm in einem Wirbelschichttrockner auf über 90 Prozent Trockensubstanzgehalt getrocknet und dann verbrannt. Dadurch reduziert sich die zu entsorgende Schlammmenge auf 15 Prozent – bezogen auf die mechanisch entwässerte Klär-

schlammmenge. Die Asche kann kompostiert oder in Rekultivierungsmaßnahmen eingesetzt werden.

Die Anlage läuft autotherm, was im Vergleich zur ausschließlichen Trocknung zirka 400 000 Liter Heizöl pro Jahr einspart und die Vermeidung von jährlich rund 1000 Tonnen CO₂ bedeutet. Durch den vollautomatischen Betrieb machen die Personalkosten nur fünf Prozent der gesamten Betriebskosten aus. Um die Wirtschaftlichkeit der Anlage zu steigern, wurde eine Fremdschlammannahme vorgesehen; 30 Prozent des Schlammes stammen von kleinen Kläranlagen in der Umgebung Obrigheims.

Die dezentrale Verbrennung bietet den Vorteil einer langfristigen, sicheren Verwertung unter ökologischen Bedingungen. Die Preisstabilität wird durch die Unabhängigkeit von Entsorgungs- und Energiekosten gesichert. Für kleinere Kläranlagen mit weniger als 1500 Tonnen Trockensubstanz pro Jahr ist es allerdings erforderlich, eine Gemeinschaftsanlage zu betreiben. □

Kontakte: Abwasserzweckverband Elz-Neckar, Bertram ter Horst, 74847 Obrigheim, Tel. 062 61/6 14 41, Fax 6 47 95; Ingenieurbüro Gansloser, 72072 Tübingen, Tel. 070 71/97 69-24, Fax 97 69-55.

Anlagen für die kostengünstige Behandlung von Abwasser und Klärschlamm stellen wir in unserer Rubrik „Neues vom Markt“ vor (ab Seite 56).